

日 本 国 特 許  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年10月25日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-310950

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-310950 ]

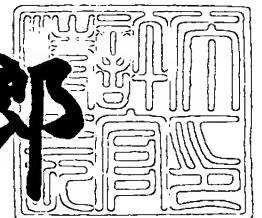
出 願 人  
Applicant(s):

ブリヂストンスポーツ株式会社

2003年 6月 9日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3044782

【書類名】 特許願

【整理番号】 14456

【提出日】 平成14年10月25日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 A63B 37/00

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県秩父市大野原 2 0 番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内

    【氏名】 笠嶋 厚紀

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県秩父市大野原 2 0 番地 ブリヂストンスポーツ株式会社内

    【氏名】 佐藤 克典

【特許出願人】

    【識別番号】 592014104

    【氏名又は名称】 ブリヂストンスポーツ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100079304

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小島 隆司

【選任した代理人】

    【識別番号】 100114513

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 重松 沙織

【選任した代理人】

    【識別番号】 100120721

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小林 克成

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003207

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフボール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 球状表面に、複数の環状のリッジ部を一体に突設してなることを特徴とするゴルフボール。

【請求項 2】 複数の環状リッジ部を互いに交差させて配置した請求項 1 記載のゴルフボール。

【請求項 3】 大きさの等しい複数の環状リッジ部を互いに交差させて配置した請求項 2 記載のゴルフボール。

【請求項 4】 大きさの異なる複数の環状リッジ部を互いに交差させて配置した請求項 2 又は 3 記載のゴルフボール。

【請求項 5】 大径の環状リッジ部の内側に小径の環状リッジ部を少なくとも 1 個配置した請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフボール。

【請求項 6】 前記環状リッジ部の頂部が、円弧状の輪郭を有する請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のゴルフボール。

【請求項 7】 前記円弧状輪郭の曲率半径が 0. 2 ～ 2. 0 mm である請求項 6 記載のゴルフボール。

【請求項 8】 前記環状リッジ部の球状表面を基準とした高さが 0. 0 5 ～ 0. 4 mm である請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のゴルフボール。

【請求項 9】 前記環状リッジ部を球面 2 0 面体または球面 8 面体に準拠して配置した請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外観が斬新で、飛び特性に優れたゴルフボールに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ゴルフボールにおいて、打ち出されたボールが大きな飛距離を得るためには、ボール自体に備わる高反発性と、ボール表面に配置されたディンプルによる飛行

時の空気抵抗の低減が重要であることは周知であり、空気抵抗の低減のため、できるだけ高密度に且つ均等にディンプルをボール表面全体に配列する方法が種々提案されている。

ここで、通常用いられるディンプルの形状は平面視円形の窪みである。このような円形ディンプルを高密度に配置するため、例えば隣合った2つのディンプルを区画する陸部の幅を零近くまで小さくしたとしても、配置されたディンプルの3個又は4個に囲まれた部分には、一定の広さを有する三角形状、四角形状等の、ある程度の大きさを有する陸部が形成されることとなる。一方、球面上には、ディンプルを可及的均等に配置することが不可欠であるため、円形ディンプルの配置密度はある程度妥協せざるを得ない。

#### 【0003】

このような背景のもとで、ディンプルを密度高く、均等に配置することを目的とし、直径が2～5種類程度と異なるディンプルを、ボール球面を正八面体或いは正二十面体に見立てて配置することが行われている（例えば、特許文献1参照）。

しかしながら、上記円形ディンプルを用いる限り、球面面積全体に対する総ディンプル面積の占有率は75%前後（又は陸部面積の占有率は25%前後）が実用上限度である。このため、ボール表面に配置されたディンプルによって、飛行時の空気抵抗を更に低減すべく、球面面積全体に対する総ディンプル面積の占有率を更に向上させることが求められていた。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開平2001-212260号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、飛び性能に優れ、しかも、その表面のデザインが斬新なゴルフボールを提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討の結果、球面上に環状に突出するリッジ状陸部をデザイン上斬新にバランス良く配置することによって、より具体的には、環状乃至閉ループ状を有する複数のリッジ部を、球状表面をえぐって凹陷状ディンプルを形成することなく設けることによって、優れた飛び性能を有するゴルフボールが得られることを知見し、本発明をなすに至った。

【 0 0 0 7 】

すなわち、本発明は下記のゴルフボールを提供するものである。

請求項 1 :

球状表面に、複数の環状のリッジ部を一体に突設してなることを特徴とするゴルフボール。

請求項 2 :

複数の環状リッジ部を互いに交差させて配置した請求項 1 記載のゴルフボール。

請求項 3 :

大きさの等しい複数の環状リッジ部を互いに交差させて配置した請求項 2 記載のゴルフボール。

請求項 4 :

大きさの異なる複数の環状リッジ部を互いに交差させて配置した請求項 2 又は 3 記載のゴルフボール。

請求項 5 :

大径の環状リッジ部の内側に小径の環状リッジ部を少なくとも 1 個配置した請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のゴルフボール。

請求項 6 :

前記環状リッジ部の頂部が、円弧状の輪郭を有する請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のゴルフボール。

請求項 7 :

前記円弧状輪郭の曲率半径が 0. 2 ～ 2. 0 mm である請求項 6 記載のゴルフボール。

請求項 8 :

前記環状リッジ部の球状表面を基準とした高さが0.05～0.4 mmである請求項1乃至7のいずれか1項に記載のゴルフボール。

請求項9：

前記環状リッジ部を球面20面体または球面8面体に準拠して配置した請求項1乃至8のいずれか1項に記載のゴルフボール。

#### 【0008】

ゴルフボールの球面上に形成された従来のディンプル（窪み）は、球面上に占めるディンプルの占有率が大きい程ボールの飛び性能が良いことが知られているが、本発明は、外観上、球面をえぐるように形成したディンプルをゴルフボール球面上に配置するのではなく、球面上に環状に突出した一見陸部状のリッジ部を設け、このリッジ部によって形成されるゴルフボール表面形状に着眼したものである。

即ち、リッジ部の頂部位置に球面を仮想すると、リッジ部の頂部表面は、上述した従来の技術でいうところの、ディンプルの配設によって形成される「球状表面としての陸部（球状表面の残部）」に相当するものである。

従って、リッジ部の頂部表面積が、ゴルフボール表面積に占める割合を低減することにより、従来の技術でいうところの、ディンプルの配設によって形成される球状表面としての陸部（球状表面の残部）総面積が球面面積全体に占める割合を低減すると同様の効果を得ることができる。

しかも、本発明は、上記リッジ部を平面視環状に形成し、その複数をバランスよく球状表面に配設することによって、ゴルフボールの飛行時における空気力学的性能を向上させ、ゴルフボールの大きな飛距離を実現するものである。

#### 【0009】

本発明において用いられる、球状表面に環状に突出した上記リッジ部は、平面視環状の一見陸部状の突起である。環状のリッジ部としては円形環状のリッジ部、三角形環状のリッジ部、四角形環状のリッジ部、五角形環状のリッジ部等の多角形環状のリッジ部（好ましくは正多角形環状のリッジ部）等を適宜用いることができる。さらに、美観その他目的を損なわない限り、多少変形した円形環状のリッジ部や、円形以外の形状をなして上記球状表面を区画するように連なる変形

した環状のリッジ部を混用しても良いが、本発明において最も好ましく用いられるのは、円形環状のリッジ部である。

#### 【 0 0 1 0 】

上記リッジ部として平面視円形の環状のリッジ部を用いる場合、環状のリッジ部の直径については特に制限はなく、小から大まで如何様でも良い。例えば、最大で球状表面の直径と一致する最大円の環状のリッジ部を適用することも可能である。

このような最大円のリッジ部を、ゴルフボールの成形に使用される二分割タイプ金型のパーティングライン（金型の球状キャビティの赤道位置）と一致させて設けた場合、ボール成形時に、金型のパーティングライン上に生じるバリ除去工程における仕上げ加工（トリミング）を容易にすることができると好適である。

#### 【 0 0 1 1 】

本発明のゴルフボールにおいては、上記環状のリッジ部が球状表面に複数配設される。配設される環状のリッジ部の総数としては、少なくとも2個以上であれば特に制限はなく、環状のリッジ部の形状、大きさ等を鑑み適宜バランス良く球状表面に配設されるが、好ましくは、50～500個の環状のリッジ部が用いられる。

また、上記環状のリッジ部をバランス良く球状表面に配設する観点から、球面20面体、球面12面体、球面8面体等を、上記環状のリッジ部を配設する際の基準多面体として利用することができる。

#### 【 0 0 1 2 】

本発明のゴルフボールにおける前記環状のリッジ部は、球状表面に個々の環状のリッジ部が独立するように配設されても、全ての環状のリッジ部が互いに交差するように配設されても、一部の環状のリッジ部のみが互いに交差するように配設されてもよい。また、比較的大きな大径環状リッジ部の内側に、より小さな小径環状リッジ部を内包するように配設することも可能である。

#### 【 0 0 1 3 】

前記環状のリッジ部の頂部輪郭形状についても、本発明の目的を損なわない範



囲で適宜設定することができ、円弧状、放物線状、三角形状、四角形状、五角形状などの多角形状（好ましくは正多角形状）等から適宜選定することができるが、リッジ部の頂部位置での面積（従来の技術でいうところの「球状表面としての陸部面積」）の低減の観点、及びリッジ部の耐久性の観点から、リッジ部の頂部輪郭としては円弧状または放物線状の形状を採用することが好ましい。

リッジ部の頂部輪郭が円弧状である場合、当該円弧の曲率半径としては、0.2～2.0 mmであることが好ましい。円弧の半径が0.2 mmより小さいと、ボールを打撃したとき削られ易いためリッジ部の耐久性が低下する場合があります、2.0 mmより大きいと、リッジ部の頂部位置での面積が増え過ぎて空気抵抗が増加し易くなる場合がある。

#### 【0014】

前記環状のリッジ部の輪郭形状について、頂部から球状表面に連なる裾部の形状についても、本発明の目的を損なわない範囲でその形状を適宜設定することができるが、ゴルフボール塗装時に塗膜を、リッジ部を含めて球面上に均一形成する観点や、ボール上に種々のマークを印刷する際の、リッジ部を含む球面上の転写性の観点から、リッジ部の裾部輪郭は、ゴルフボールの中心方向に向けて凸状の円弧形状であることが好ましい。

リッジ部の裾部輪郭が、ゴルフボール中心方向に向けて凸状の円弧形状を有する場合、この円弧の曲率半径としては、0.5～10 mmであることが好ましい。当該範囲を外れると、ゴルフボール塗装時に塗膜を、リッジ部を含めて球面上に均一形成することができない場合や、ボール上に種々のマークを印刷する際に、リッジ部を含む球面上の転写性が低下する場合がある。

#### 【0015】

前記環状のリッジ部の、球状表面を基準とした高さとしては、通常0.05～0.4 mm、好ましくは0.1～0.25 mmである。高さが0.05 mmより小さくても、高さが0.4 mmより大きくても、ゴルフボールの空気力学的性能が損なわれて飛距離に劣る場合がある。

なお、空気力学的性能の観点から、前記環状のリッジ部の高さは、ゴルフボール表面全面に亘り均一であることが好ましい。

## 【 0 0 1 6 】

上記環状のリッジ部としては、上記特定の平面視形状に沿って、連続して形成されたものであっても、断続的に形成されたものであっても良い。

## 【 0 0 1 7 】

本発明においてゴルフボール半径とは、ゴルフボールの中心から上記環状のリッジ部の頂部に至る放射方向の距離であり、ゴルフボールのルールに適合するように適宜設定される。

## 【 0 0 1 8 】

本発明のゴルフボールの表面は上記構成を有するため、ゴルフボール半径位置（環状のリッジ部の頂部位置）における仮想球面の面積に占める、上記環状のリッジ部の頂部位置における表面積（従来の技術でいうところの、ディンプルの配設によって形成される球状表面としての陸部（球状表面の残部）面積）の割合は非常に小さなものである。特に、リッジ部の頂部輪郭が円弧状あるいは放物線状である場合には、リッジ部の頂部位置における表面積の、ボール半径位置（環状のリッジ部の頂部位置）における仮想球面の面積に対する占有率、或いは、ボール表面積に対する占有率を、実質上 0 %、又は 0 % に著しく近い値とすることが可能であり、飛行時における空気抵抗の低減に有利である。

## 【 0 0 1 9 】

## 【発明の実施の形態及び実施例】

以下、図面に基づき説明する。なお、下記例においては円形環状を単に環状と記載する。

図 1 は、本発明における第 1 実施例を説明する、ゴルフボール 1 の概略平面図である。

このゴルフボール 1 は、球状表面 1 0 上に 4 種類の環状のリッジ部（1 1， 1 2， 1 3， 1 4）を組み合わせて一体に突設した点に主な特徴を有する。より具体的には、環状のリッジ部 1 1 ～ 1 4 は夫々平面視円形状を有し、最も大きな直径 1 1 d を有する環状のリッジ部 1 1 から順に、直径が減少する環状のリッジ部 1 2， 1 3， 1 4 が、球状表面 1 0 上にバランス良く配設されている。

## 【 0 0 2 0 】

ゴルフボール 1 においては環状のリッジ部の配置に当たり、球面 20 面体配置を適用している。図 1 上に、球面 20 面体を構成するユニット三角形 15 を 2 点鎖線で示す。そして、ユニット三角形 15 の中心 151 と同心を有する環状のリッジ部 11, 13 を配置し、ユニット三角形 15 の 3 つの頂点 152 を夫々同心として有する環状のリッジ部 12, 14 を配置している。図 1 には、ユニット三角形としてユニット三角形 15 のみを図示しているが、ユニット三角形は球状表面全面に亘って配置され、夫々のユニット三角形をもとに、上記環状のリッジ部 11 ~ 14 が上記と同様に配設されている。従って、ユニット三角形 15 の各頂点には 5 つの隣接するユニット三角形の頂点が共通して位置し、当該ユニット三角形 15 内には環状のリッジ部 12, 14 全体の  $1/5$  の部分が配置されている。

#### 【0021】

ゴルフボール 1 において、環状のリッジ部 11 は、ユニット三角形 15 の頂点 152 に中心を置く 3 つの環状のリッジ部 12 と交差すると共に、互いに隣り合ったユニット三角形（図示せず）の中心を同心として、同様に配設された環状のリッジ部 11 ともユニット三角形 15 の各辺 153 上において交差している。

また、環状のリッジ部 11 内には、これと同心を有する比較的小さな環状のリッジ部 13 を内包して配置し、環状のリッジ部 12 内には、これと同心を有する小さな環状のリッジ部 14 を内包して配置している。ユニット三角形の各辺 153 の中央位置にも、環状のリッジ部 14 は配置されている。

このようにして、比較的小さな環状のリッジ部 13 及び 14 を設け、比較的大きな環状のリッジ部 11 及び 12 が交差して配置されることにより、球面上が三角形状、四角形状、変形六角形状及び円形状等複雑な小区域にバランス良く区分されている。

#### 【0022】

ゴルフボール 1 においては、比較的大きめの環状のリッジ部を用いたため、図 1 に示す環状のリッジ部 11 及び 12 は互いに交差または干渉し合い、球状表面に種々の形状の小区域を形成している。

#### 【0023】

図 2 は、本発明における第 2 実施例を説明する、ゴルフボール 2 の概略平面図である。このゴルフボール 2 は球状表面 2 0 上に、単一種類の比較的大きな環状のリッジ部 2 1 をバランス良く配置したことが主な特徴である。ゴルフボール 2 においても、上記環状のリッジ部 2 1 を配置するにあたっては、球面 2 0 面体を基準としている。球面 2 0 面体を構成するユニット三角形 2 2 を、図 2 に 2 点鎖線で示す。

## 【 0 0 2 4 】

より具体的には、ユニット三角形 2 2 の中心 2 2 1 と、頂点 2 2 2 と、辺 2 2 3 の中央位置 2 2 4 とを夫々中心位置として、環状のリッジ部 2 1 を配置している。環状のリッジ部 2 1 は図 2 において、ユニット三角形 2 2 と同心位置に配設した際には、ユニット三角形 2 2 の各辺 2 2 3 から外側に多少はみ出す程の大きさとして示されている。

## 【 0 0 2 5 】

上記のような大きさの環状のリッジ部 2 2 を、上記の様に配設した結果、ユニット三角形の頂点 2 2 2 を中心とした 3 つの環状のリッジ部、ユニット三角形の各辺 2 2 3 の中央位置 2 2 4 を中心とした 3 つの環状のリッジ部、及び、ユニット三角形の中心 2 2 1 を基準とした環状のリッジ部が夫々互いに交差することとなり、さらに、ユニット三角形の各辺の中央位置 2 2 4 においては、隣合ったユニット三角形（図示せず）の中心位置を基準とした環状リッジ部とも各辺上において交差し、これら環状のリッジ部の配置によって、球状表面は、三角形、四角形、台形、五角形状など様々な形状にバランス良く区画されている。

## 【 0 0 2 6 】

図 3 は、本発明における第 3 実施例を説明する、ゴルフボール 3 の概略平面図である。このゴルフボール 3 は、球状表面 3 0 上に単一種類の比較的小さな環状のリッジ部 3 1 を、環状のリッジ部同士交差させることなくバランス良く配置したことが主な特徴である。ゴルフボール 3 においても、上記環状のリッジ部 3 1 を配置するにあたっては、球面 2 0 面体を基準としている。球面 2 0 面体を構成するユニット三角形 3 2 を、図 3 に 2 点鎖線で示す。

## 【 0 0 2 7 】

より詳細には、ユニット三角形 3 2 内に、1 5 個の環状のリッジ部 3 1 を図 3 に示すように均等に配置する一方、ユニット三角形 3 2 の各辺 3 2 3 の長手方向 1 / 4 点及び 3 / 4 点上に夫々環状のリッジ部 3 1 を 1 個、隣接するユニット三角形（図示せず）にまたがって配設している。

## 【 0 0 2 8 】

図 4 は、図 1 に示したゴルフボール 1 表面に配設された環状のリッジ部の断面図（図 1 における A - A 断面図）であるが、上記ゴルフボール 2, 3 においても同様の断面形状のリッジ部を採用している。

図 4 に示すように、上記リッジ部は頂部位置において円弧状の輪郭断面形状を有し、その頂部における曲率半径が  $R_t$  である。また、球状表面  $S_r$  の延長線である球状表面仮想線  $S_i$  を基準としたリッジ部の高さを  $h$  で示している。

本発明の実施例であるゴルフボール 1 ~ 3 においては、リッジ部の頂部から球状表面に連なる裾部の形状は、ゴルフボール中心方向に向けて凸状の円弧状曲面を有するものであり、この円弧の曲率半径が  $R_b$  である。なお、図 4 に示すリッジ部断面図において、高さ  $h$  の基点となるリッジ部の頂点の部分が、ディンプルタイプゴルフボールにおける陸部に相当する。

## 【 0 0 2 9 】

## 【発明の効果】

本発明のゴルフボールによれば、ボール表面上に環状のリッジ部を複数配設することによって、打球の空気抵抗が減少し、ゴルフボールの飛び性能を飛躍的に増大させることが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の第 1 実施例を説明する、ゴルフボールの概略平面図である。

## 【図 2】

本発明の第 2 実施例を説明する、ゴルフボールの概略平面図である。

## 【図 3】

本発明の第 3 実施例を説明する、ゴルフボールの概略平面図である。

## 【図 4】

本発明の第 1 実施例に用いた環状のリッジ部の、断面形状を説明する概略図である。

【符号の説明】

- 1    ゴルフボール
- 1 0    球状表面
- 1 1 ～ 1 4    環状のリッジ部
- 1 1 d    環状のリッジ部の直径
- 1 5    ユニット三角形
- 1 5 1    中心
- 1 5 2    頂点
- 1 5 3    辺
- A    ディンプル断面切断端点
- 2    ゴルフボール
- 2 0    球状表面
- 2 1    環状のリッジ部
- 2 2    ユニット三角形
- 2 2 1    中心
- 2 2 2    頂点
- 2 2 3    辺
- 2 2 4    辺の中央位置
- 3    ゴルフボール
- 3 0    球状表面
- 3 1    環状のリッジ部
- 3 2    ユニット三角形
- 3 2 1    中心
- 3 2 2    頂点
- 3 2 3    辺
- h    リッジ部の高さ
- R t    リッジ部の頂部における曲率半径

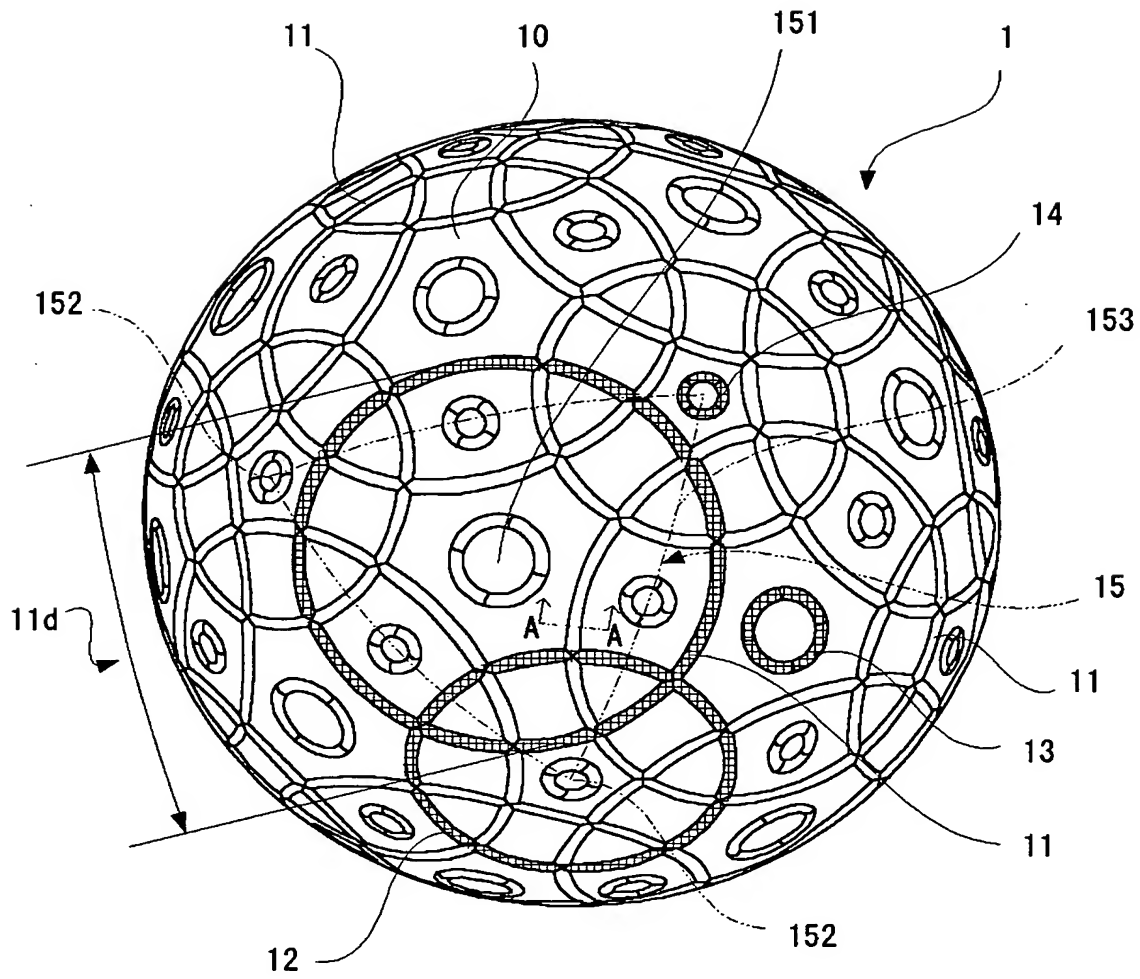
R b リッジ部の頂部から球状表面に連なる裾部における曲率半径

S r 球状表面

S i 球状表面仮想線

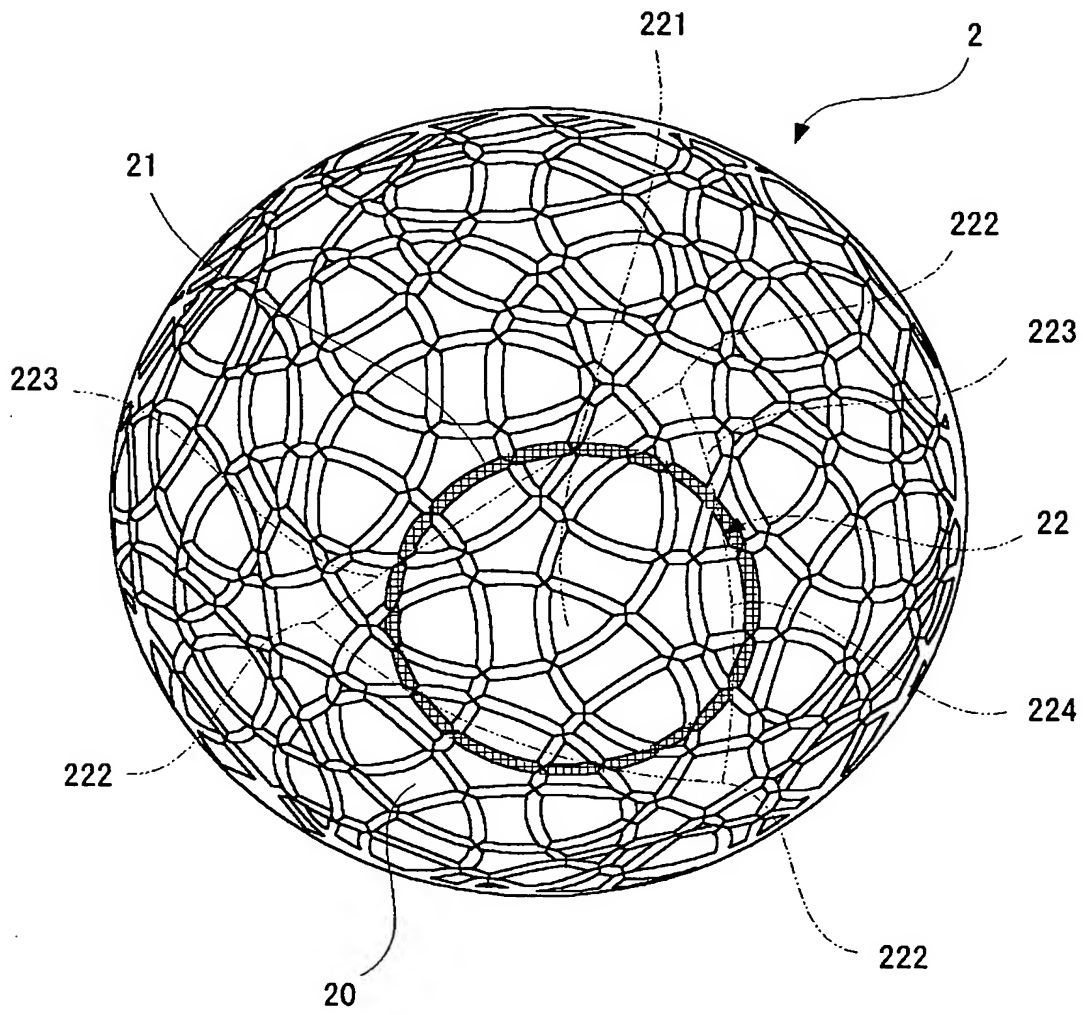
【書類名】 図面

【図 1】

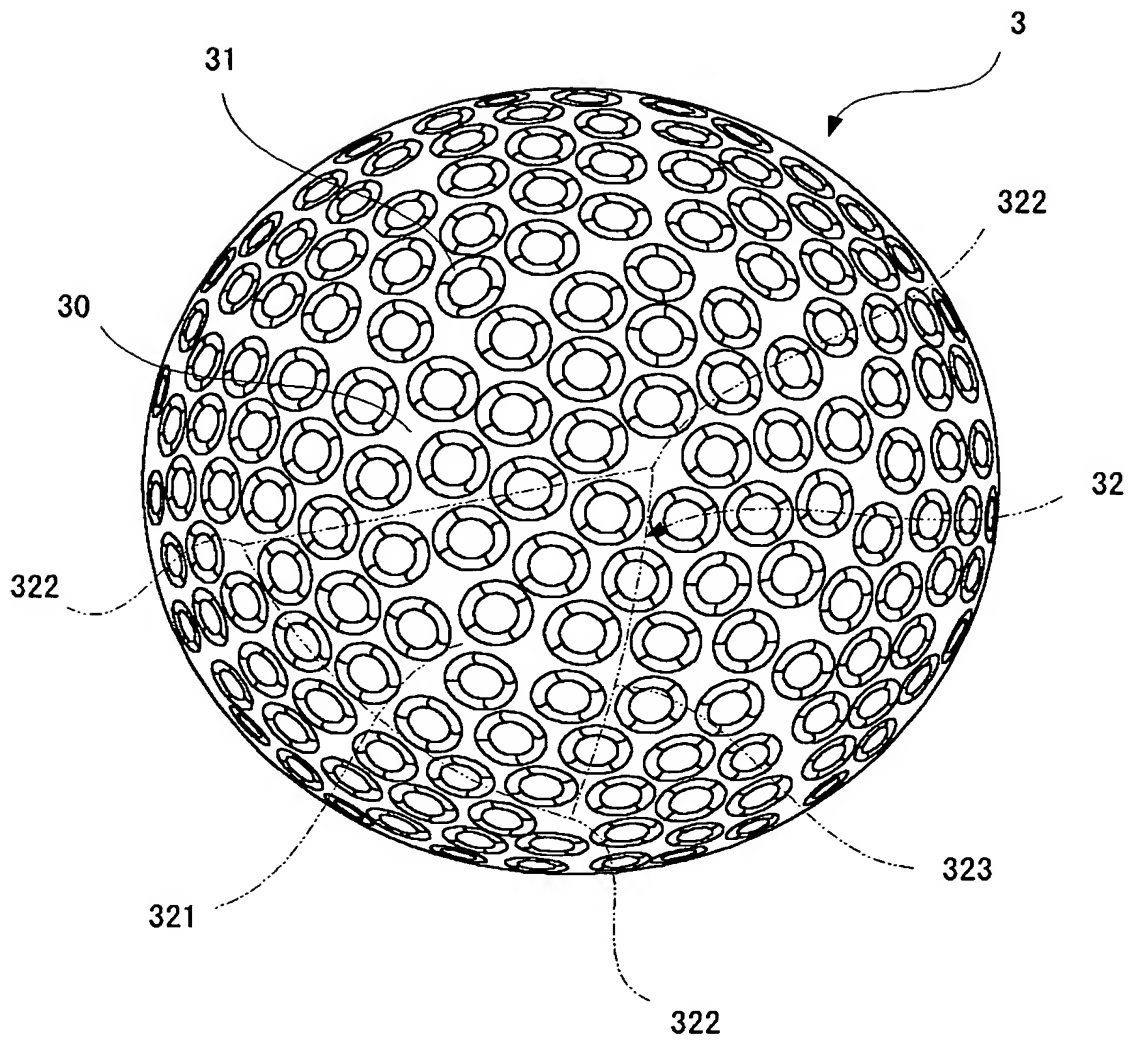




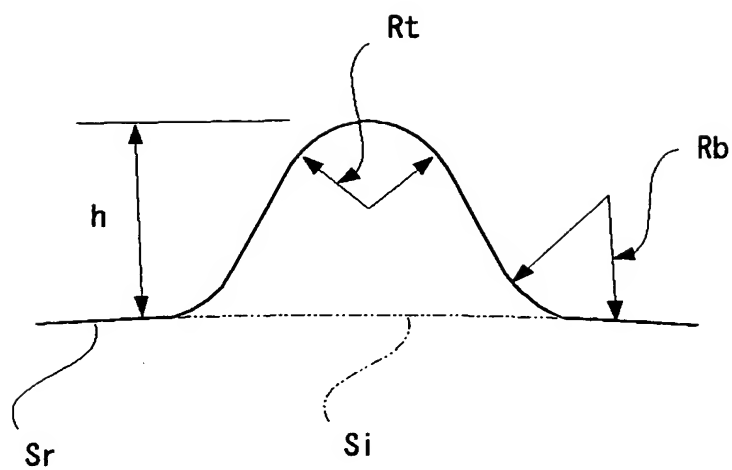
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】



【書類名】                    要約書

【要約】

【解決手段】 球状表面に、複数の環状のリッジ部を一体に突設してなることを特徴とするゴルフボール。

【効果】 本発明のゴルフボールによれば、ボール表面上に環状のリッジ部を複数配設することによって、打球の空気抵抗が減少し、ゴルフボールの飛び性能を飛躍的に増大させることが可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 9 2 0 1 4 1 0 4 ]

1. 変更年月日 1 9 9 7 年 4 月 1 1 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都品川区南大井 6 丁目 2 2 番 7 号  
氏 名 ブリヂストンスポーツ株式会社